

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4365525号  
(P4365525)

(45) 発行日 平成21年11月18日 (2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日 (2009.8.28)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 8/04 (2006.01)

F 2 1 S 8/04 4 0 0

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 6 1 0

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 3 5 0

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-381401 (P2000-381401)  
 (22) 出願日 平成12年12月15日 (2000.12.15)  
 (65) 公開番号 特開2002-184208 (P2002-184208A)  
 (43) 公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)  
 審査請求日 平成19年4月5日 (2007.4.5)

(73) 特許権者 393005026  
 株式会社マイクロテック・ニチオン  
 千葉県船橋市滝台2丁目16番5号  
 (74) 代理人 100131679  
 弁理士 ▲高▼橋 幸夫  
 (72) 発明者 本田 周  
 千葉県印旛郡白井町堀込2丁目2番310号  
 (72) 発明者 松尾 清  
 長野県松本市沢村1丁目14番29号  
 審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明灯、使い捨て透明樹脂カバー及び発光ダイオード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リード線の一本を、該リード線の一本と対極にあって Y 軸方向に配した対極のリード線を避けて X 軸方向に伸ばした発光ダイオードと、該リード線の一本を下方から受ける受け板と、該受け板の上方に配置され、該対極のリード線と接続し、Z 軸方向に動かすことができる上部駆動板とを備えたことを特徴とする照明灯。

【請求項 2】

前記発光ダイオードには、円筒状のアダプターが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明灯。

【請求項 3】

前記受け板及び前記上部駆動板は、導電性材質であって、前記受け板と前記上部駆動板の間に絶縁性材質のスペーサー板を挿入することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明灯。

【請求項 4】

前記受け板、前記スペーサー板及び前記上部駆動板は、円盤リング状に作成し、その一部を切断開放にする C 型構造とすることを特徴とする請求項 3 に記載の照明灯。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つの項に記載された照明灯に使用する使い捨て透明樹脂カバー。

【請求項 6】

10

20

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つの項に記載された照明灯に使用する発光ダイオード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、医療分野等、特に微細部の手術、診断、処置、詳細観察の際に使用される照明灯に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

部屋全体、あるいは大きめなエリアを照らす照明には、多種多様のものがある。これとは別に微細部を観察又は観察しながら何らかの処置を施す必要がある場合、全体を照らす照明では、観察又は処置者が照明光を遮断することとなり、別途の照明灯を必要とすることになる。この場合、目的の部分だけを十分に明るくし、周囲はその光が届かない状態が適している。この照明灯として使用される既存品は、多くは無い。以下に既存品を大別し、その概要と問題点を列記する。

【0003】

外部光源を利用した照明灯は、ハロゲン、キセノンランプを主に光源としたもので、構造としては、別置き光源内臓の電源部があり、照らしたい部分まで、光ファイバーを用いて光を導く方式を採っている。この照明灯の問題点は、電源部が重いこと、消費電力が大きいこと、ファイバーケーブルで繋がれているため移動が不自由であること、照射面を発熱させてしまうこと等の問題がある。また、リング状の蛍光灯は、観察者の横に配して使用することとなるが、明るさが足りないこと、不必要な部分も照らしてしまうこと、又観察者の邪魔になる等の問題がある。

【0004】

発光ダイオードを多数集合させた、又はリング状に配した照明灯は、省電力で発光強度の高いものがあり、発熱も少なく、軽量であり、光の照射に指向性があり拡散しないという利点がある。しかし、従来のものは、発光ダイオードを集合固定したものであり、集光点を可変することができなかった。このためリング状の中央の空間から観察部位を観察する場合、照明の焦点を必要に応じ変えて、狭い部位に照明を絞り込むことや、少し広い範囲を照光すること等、作業・観察内容の変化に柔軟に適應させることができなかった。又手術時の器具又は摘出部の視界外から観察部位あるいはその逆の移動時に、そのものが視界から一時外れることによる術者のミスへの不安を解消することができなかった。

【0005】

観察・処置を行う際に照明灯を観察部位（患部等）に近づけ、観察・処置を行うが、その際、施術者、観察者や照明灯が飛沫等で汚染する可能性がある。病原菌の場合、施術者、観察者が感染する危険があり、照明灯は容易に洗浄・殺菌が行えないため、他に使用する際新たな患者等を再汚染させてしまう危険を孕んでいた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

発光ダイオードの利点を生かし、従来の問題点を解消すること。集光、つまり集合した発光ダイオードの 1 個 1 個全てを簡単な操作で一括して目的の集光点に向かせる機構と構造を発明すること。リング中央の開空間とその外側の空間に連続性を持たせること。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の照明灯は、リード線の一本を、該リード線の一本と対極にあって Y 軸方向に配した対極のリード線を避けて X 軸方向に伸ばした発光ダイオードと、該リード線の一本を下方から受ける受け板と、該受け板の上方に配置され、該対極のリード線と接続し、Z 軸方向に動かすことができる上部駆動板とを備えたことを特徴とする。前記発光ダイオードには、円筒状のアダプターが設けられている構成をとることができ、前記受け板及び前記上部駆動板は、導電性材質であって、前記受け板と前記上部駆動板の間に絶縁性材質のスペーサー板を挿入する構成をとることができ、前記受け板、前記スペーサー板及び前記上

10

20

30

40

50

部駆動板は、円盤リング状に作成し、その一部を切断開放にするC型構造とする構成をとることができる。本発明の使い捨て透明樹脂カバーは、上述した照明灯に使用するものであり、本発明の発光ダイオードは、上述した照明灯に使用するものである。発光ダイオードのリード線の1本を図1に示すようにX軸に平行し、対極のリード線を避けて配す。対極のリード線はY軸方向（発光ダイオードの光照射方向）に配し、上部から導電性材質（対極に通電する）の上部駆動板10を置く。このときX軸に配したリード線を下方から受ける形で導電性材質の受け板8を置く。両リード線に通電し発光ダイオードを発光させ目的部位を照明する。このとき、対極の上部駆動板10を矢印の方向（Z軸）に動かすと、発光ダイオードの照射方向はZ軸上で方向を変えることができる。同様の仕組みを直線状又はリング状に発光ダイオードを並べ、受け板8同士、上部駆動板10同士を連結する。上部駆動板10をZ軸方向に動かせば、発光ダイオードの照射方向は一括して一定の方向に移動する。

10

#### 【0008】

発光ダイオード1個1個に、図2に示した円筒状のアダプターを設ける。アダプターの頭部5にはプラスの接点を配し、その接点と発光ダイオードのプラスのリード線と接続する。アダプターの支点7の一方又は両方には、マイナスの接点を配し、発光ダイオードのマイナスのリード線を接続する。アダプター付きの発光ダイオードを図3のリング状の受け板8に並べて配する。図3に示す受け板8（導電性材質で作成）の溝で、アダプターの支点7（マイナスの接点）を受けるようにセットし、次にスペーサー板9（絶縁性材質で作成）で、アダプターの支点7を溝から外れないように押さえ、次にアダプターの頭部5の向きを変える上部駆動板10（導電性材質で作成）で、アダプターの頭部5（プラスの接点）を押さえるように配する。受け板8，スペーサー板9，上部駆動板10には図3に示す形状の孔を設け、上部駆動板10を矢印方向に移動させると、アダプターの頭部5は上部駆動板10の孔に沿って矢印方向とは直角に動く、つまり発光ダイオードはアダプターの支点7を起点に傾きを変える。同様の構造の発光ダイオードをリング状又は直線状に多数配し、上部駆動部10を矢印方向に動かすと、セットされたアダプター付き発光ダイオード全てが一括して同一に動き、発光ダイオードの照射位置（焦点）を一括して変えることができる。

20

#### 【0009】

発光ダイオードの支点受け板8を導電性材質とし、スペーサー板9を絶縁性材質とし、発光ダイオードの頭部の陽極に接する上部駆動部10を導電性材質とし、発光ダイオードの陰、陽極端子と必ず接触するよう保持することによって、受け板8及び上部駆動部10が電線を代行する構造となる。

30

#### 【0010】

受け板8，スペーサー板9，上部駆動板10を円盤リング状に作成し、その一部を切断開放にする。つまり発光ダイオードを配列したC型構造とすることによって、観察者が本発明の照明灯の上部から、観察部位を観察する際、メス等の器具、あるいは摘出物の視界から照明の外に、あるいは視界の外から視界の内側に移動させる時、C型の開放部を設けることによって、リング状の照明灯では、リングによって視界を一旦遮られるが、C型の開放部を経由してその作業、あるいは操作を行えば、視界を遮らない連続的な観察が可能となる。

40

#### 【0011】

リング状、直線状に並んだ発光ダイオード照明灯に樹脂製、着脱容易な透明カバーを被せる。観察・処置毎にこのカバーを新たな殺菌処理されたものと取り替え使用することによって感染、再汚染を防ぐことができる。

#### 【0012】

#### 【実施例】

図1は、本発明の照明灯のZ軸方向に照射方向を可変させるためのリード線付発光ダイオードと、稼動のための構造の一例を示す図である。

#### 【0013】

50

図 2 は、本発明の照明灯の照射方向を可変させるための発光ダイオードアダプターの一例を示す構造略図である。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、図 2 のアダプター付発光ダイオードの照射方向を可変するための受け板 8、スペーサー板 9、上部駆動板 10 と、可変する際の略図である。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、アダプター付発光ダイオードを組み込んだ照明灯の構造略図である。受け板 8 のうち、アダプターの支点 7 が当たる側を導電性材質とし、通電させる。受け板 8 のうち、アダプターの支点 7 が当たらない外側は絶縁性材質とし、照明灯のケースを兼ねる。

【 0 0 1 6 】

図 5 は、本発明の照明灯を C 型に製作した場合の一例を示す概念図である。手の届く位置に押え板を稼動させるツマミを配してある。

【 0 0 1 7 】

図 6 は、本発明の C 型照明灯を実際に使用する際の略図である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の発光ダイオードのリード線を加工したものと、照射向きを可変する際の一例を示す原理図である。

【図 2】 発光ダイオードに照射向きを可変できる支点付きアダプターを付けた一形態例を示す平面と概観図である。

【図 3】 図 1 のアダプター付き発光ダイオードの照射向きを可変させる場合の原理図である。

【図 4】 図 2 のアダプター付き発光ダイオードを組み込んだ、照射方向可変可能な照明灯の一例を示す部分構造図である。

【図 5】 図 4 の照射方向可変照明灯を C 型形状に製作した場合の概観図である。

【図 6】 図 5 の照射方向可変照明灯を実際に使用する形態（スタンドと一体化させた）の概観図である。

【符号の説明】

- 1 発光ダイオード
- 2 導電性材質の支点
- 3 支点
- 4 絶縁性カバー
- 5 導電性材質（アダプター）の頭部
- 7 アダプターの支点
- 8 支点を受ける受け板（導電性材質）
- 9 スペーサー板（絶縁性材質）
- 10 アダプター頭部の向きを変える上部駆動板（導電性材質）
- 11 発光ダイオードの照射向き
- 12 発光ダイオードの電極を上部受け板に押し付けられる平板部
- 13 発光ダイオードの電極を上部受け板に押し付けられる平板を押し付けるスプリング
- 14 アダプター頭部の向きを変える上部受け板を動かすつまみ
- 15 照射方向可変照明灯をスタンドに固定する棒
- 16 照射方向可変照明灯
- 17 スタンドの可変アーム
- 18 スタンドの脚部

10

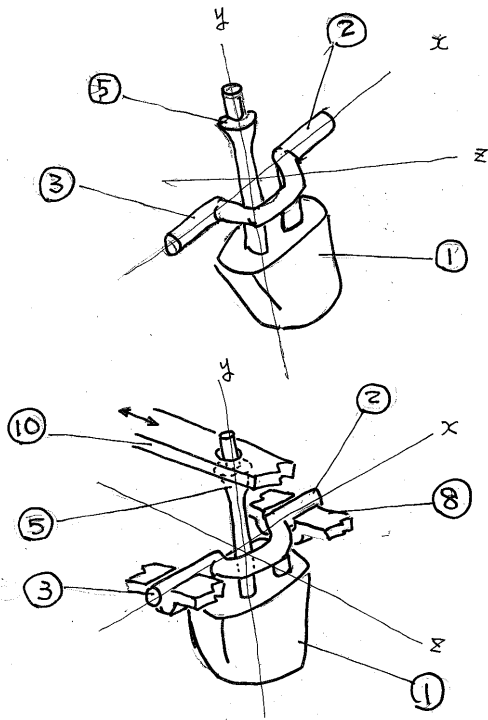
20

30

40

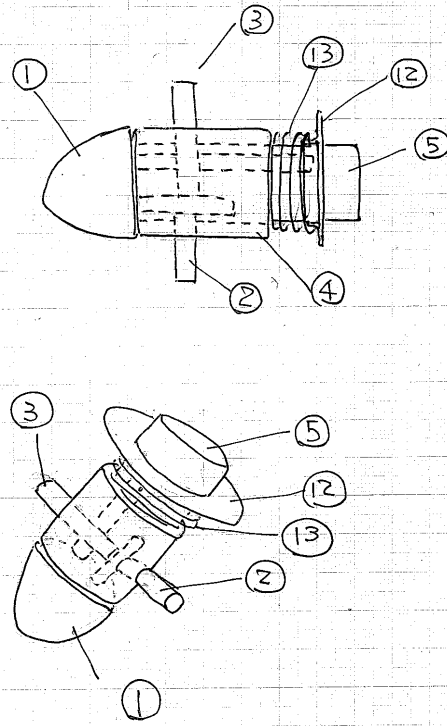
【図 1】

図 1



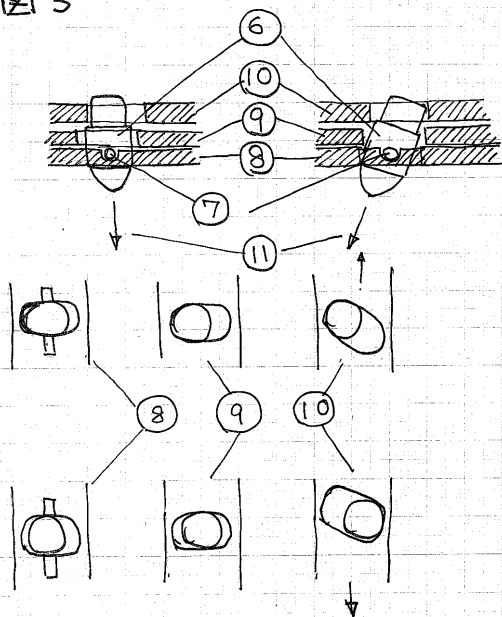
【図 2】

図 2



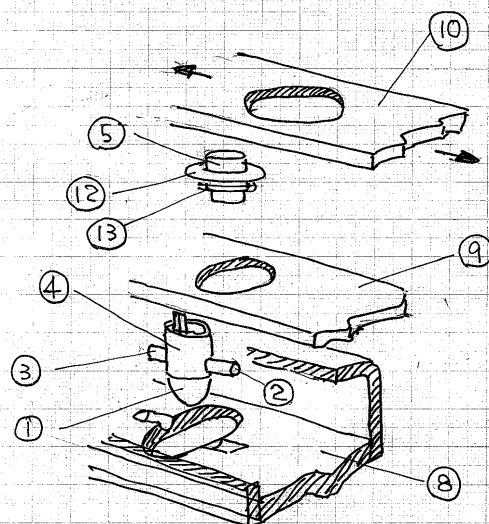
【図 3】

図 3

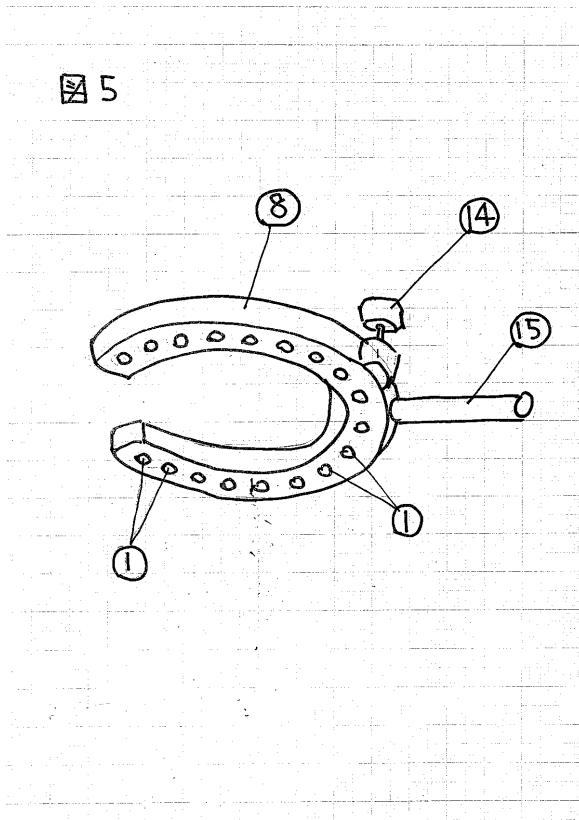


【図 4】

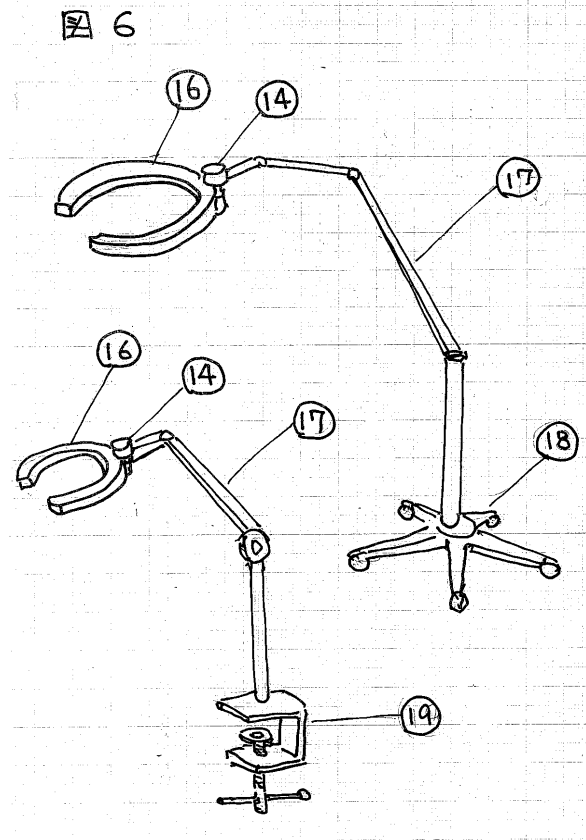
図 4



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭31-006141(JP,B1)  
特表平03-504179(JP,A)  
特開平06-068710(JP,A)  
特開平10-021729(JP,A)  
特開平01-134801(JP,A)  
特開平07-255742(JP,A)  
実公昭49-034640(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 8/04

F21S 2/00

F21Y 101/02